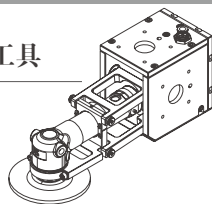




使用說明書

強力氣動砂輪機 - 連桿浮動工具

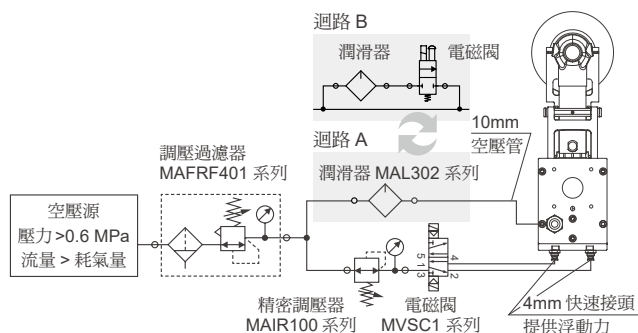


⚠ 注意事項

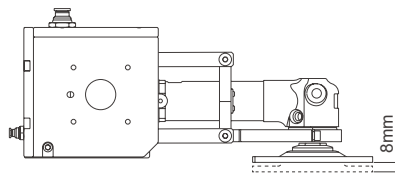
- ① 此產品為機械手臂專用的研磨工具，勿使用於其他用途。
- ② 當機械手臂運行在自動模式時勿靠近，以免發生危險。
- ③ 研磨工具或毛邊可能割傷人體，工作時應特別注意。
- ④ 碰撞可能造成浮動模組損壞，全自動執行機械手臂路徑前務必檢查。
- ⑤ 刀具在工件上產生嚴重跳動可能會使浮動工具損壞，執行全自動模式前應先檢查。
- ⑥ 供應精密調壓閥與浮動力的空氣不可潤滑，否則會使浮動工具損壞。
- ⑦ 絕對不可從非浮動模組運動方向接觸工件。
- ⑧ 研磨的噪音對聽力有害，工作中永遠配戴抗噪耳塞。

使用前

- ① 按照下圖所示準備合適的空壓源，粗線管路最大流量需大於工具的耗氣量。
* 若發生注油過量，建議將迴路 A 的潤滑器油量調小或參考迴路 B 加裝 油路開關 設定注油間隔時間，請依實際狀況自行調整，避免注入過多造成滴油現象。



- ② 檢查主軸的機械原點(*1)，在主軸靜止狀態下給予浮動氣源 0.2 MPa 的壓力。確認主軸可回到機械原點，如下圖所示。如果主軸無歸位或不在機械原點上，請洽業務人員。TPG90 後方有兩個 4mm 快速接頭，分別供應氣壓可使 TPG90 浮動機構往上或下擺動，如下圖所示。通常會使用使浮動機構往下擺動的快速接頭，但如果希望將浮動力設定得很小，可以使用往上擺動的快速接頭，並給予很低的氣壓，以抵消部分機構的自重來降低輸出的浮動力。



- ③ 當主軸回到機械原點，給予主軸空壓使其運轉並聆聽它的高頻聲響。如果聽到任何較低頻的聲音與高頻聲並存，或是主軸轉動不順，請洽業務人員。
- ④ 使用安裝面上的螺絲孔與定位銷孔，將浮動工具安裝在機械手臂上或固定的位置。(*2)
- ⑤ 在機械手臂控制器裡設定浮動工具的 TCP (工具座標)，可以使用圖面上的位置或使用四點校正法。(*3)
- ⑥ 您已完成使用前的準備工作，可以開始機械手臂路徑示教或自動生成。

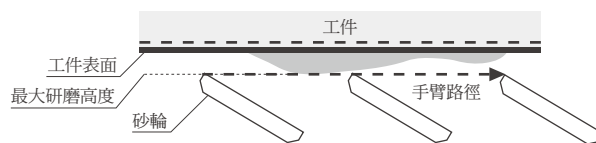
*1. 機械原點可能不會完全落在圖面上的位置，若有小於 0.5mm 的公差或間隙，屬於正常現象。

*2. 請洽您的供應商以取得浮動模組的三維及二維圖面，或從官網下載。
www.mindman.com.tw

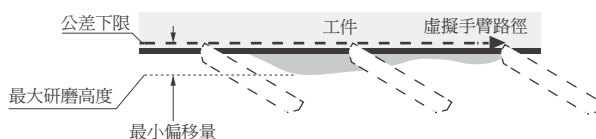
*3. 建議先使用圖面上的位置，再用四點校正法修正 TCP 的精準度，TCP 的詳細設定與校正方式請洽您的機械手臂供應商。當使用四點校正法時，需要以一個具有尖點的治具來指示將設定的 TCP 位置。

示教機械手臂路徑

- ① 使用全新的砂輪片，使浮動機構保持在完全下壓的狀態，然後示教機械手臂路徑讓砂輪剛好接觸工件上需要研磨的部位但沒有干涉。(*)
- ② 砂輪相對於工件表面傾斜約 30 度的研磨效果較好，且不容易產生干涉。研磨路徑應該讓接觸點往砂輪軸心的方向移動。



- ③ 在前一步示教出的路徑加上一個深度的偏移量 (虛擬的切深)，目的是確保浮動工具與工件維持接觸，所以偏移量要大於所有的尺寸誤差，包括需要研磨掉的深度，但不要超過浮動行程的極限。



- ④ 調整手臂路徑，使砂輪在工件表面移動時，大致維持在浮動行程中的固定位置，不至於擺動過大，可讓切削效果更穩定。

* 機械手臂取工件或安裝工具均適合，視系統整合的需求而定。

執行去毛邊

- ① 將浮動力設定在較小的數值，例如 0.2 MPa，打開主軸空壓源並執行機器路徑。
- ② 若毛邊未完全去除，請提高浮動力。若僅部份區域未去除乾淨，請在該段路徑上降低機械手臂速度。若切削過深，請降低浮動力或提高機械手臂速度。
- ③ 若刀具在工件表面跳動，表示浮動力過小，可適度提高浮動力或降低機械手臂速度。
- ④ 若主軸在執行去毛邊的時候，明顯轉速過低或停止，可能是因為材料移除率過高，可調低浮動力來解決此問題。

日常維護

- ① **每日** 檢查砂輪磨耗或有無裂痕，判斷已失效則立即更換。檢查空壓源的過濾水杯是否已滿，並適時排水。檢查主軸的潤滑油滴速是否正常。
- ② **每周** 檢查主軸運轉是否順暢無異音。檢查浮動行程是否平順且能回到機械原點，在機械原點時以手輕搖主軸的機械間隙應小於 0.5mm，且能達到前後極限位置。如果發現任何機械作動的瑕疵，請洽業務人員。

技術資料

浮動行程	(mm)	8 (單向)
浮動力	(N)	20~50
額定工作壓力	(MPa)	浮動力: 0.2~0.5 氣動主軸: 0.6
空壓源		> 0.6 MPa, 乾燥、過濾 ≤ 0.5μm
耗氣量	(LPM)	浮動力: 可忽略 氣動主軸: 1800
建議潤滑油 (*)		輪機油 ISO-VG32
氣動主軸空轉速度	(rpm)	12000
適用夾頭	(inch)	5/ 砂輪、砂紙盤
工作溫度	(°C)	+5~+35
工作濕度	(%)	<95
重量	(kg)	4

* 僅需潤滑氣動主軸。請依實際狀況自行調整注油量。